

(19) Japan Patent Office (JP)
(12) Public of Unexamined Patent Application
(11) Japanese Patent Laid-Open No. 7-30962
(43) January 31, 1995
(51) Int.Cl.5

H04Q 7/34

Japanese Patent Office Code Number

7304-5K

7304-5K

7304-5K

【 F I 】

H04Q 7/04

H04B 7/26

C

106 B

106 A

【Request for Examination】 Not yet made

【Number of Claims】 2

FD

【Total Pages】 8

(21) 【Patent Application No,】 H5-192808

(22) 【Patent Application Date】 July 7, 1993

(71) 【Applicant】

000004226

Nippon Telegraph and Telephone Corporation

1-1-6 Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo

(72) 【Inventor】

Masafumi Akiyama

Nippon Telegraph and Telephone Corporation

1-1-6 Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo

Oki Electric Industry Co., Ltd.

1-7-12, Toranomom, Minato-ku, Tokyo

(74) 【Agent】

Hisagoro Tamamushi (Patent Attorney)

(54) [Title of the Invention] Position Registration Method

(57)

Abstract (Amended)

[Object] To provide an efficient position registration method that carries out representative position registration.

[Structure] A position registration method, for registering that a plurality of terminals A (110 – 113) correspond to a terminal B (114) in a database (117), when moving in to a new area carrying out position registration only for terminal B, and if a terminal A and terminal B do not move together canceling the correspondence to terminal B, and registering a new position registration area, wherein “a position registration area for canceling correspondence” is stored in one or a plurality of databases and terminal A. If terminal B notifies the database of the fact that a new position registration area has been reached, then in the database, together with carrying out position registration for the terminal B, in the case of “a position registration area for canceling correspondence” the correspondence between terminal A and terminal B is cancelled and terminal A is made to correspond to a position registration area and registered.

Drawing showing one embodiment of the present invention.

101, 102, 103, 104 wireless zone

105, 106, 107, 108 – wireless base stations corresponding to each of the wireless zones 101 to 104

109 train

110, 111, 112, 113 portable terminal

114 mobile terminal provided in train 109

115 railway line

116 control station

117 database

[Claims]

Claim 1. A position registration method, for when a plurality of terminals A move together with a terminal B, registering that the terminals A and

terminal B correspond in a database, when terminals A and terminal B move in to a new position registration area carrying out position registration only for terminal B in the database, if a terminal A and terminal B do not move together canceling the correspondence to terminal B, and registering a new position registration area, wherein "position registration areas for canceling correspondence" for terminals A and terminal B are stored in advance in one or a plurality of databases and terminals A, if terminal B reaches a new position registration area the fact that a new position registration area has been reached is notified to the database, then in the database, together with carrying out position registration for the terminal B, when the position registration area is "a position registration area for canceling correspondence" for terminal A, the correspondence between terminal A and terminal B is cancelled and terminal A is made to correspond to the position registration area and registered.

Claim 2. The position registration method of claim 1, wherein frequency of canceling correspondence of Terminal A to terminal B is stored for each position registration area, and are set for terminals A and terminal B based on the frequency "position registration areas for canceling correspondence".

Detailed Description Of The Invention

[0001]

[Technical Field] The present invention relates to a position registration method for mobile communications, such as a mobile telephone.

[0002]

[Related Art]

If a user having a portable terminal (terminal A) moves into a new position registration area, position registration is necessary, but in the case of moving while on a train or the like, since a plurality of terminals simultaneously move into a new position registration area there is a problem that position registration traffic for that position registration area is generated simultaneously.

[0003]

In order to avoid this, a method has been considered where a mobile

terminal (terminal B) is installed on the train, the portable terminals register that they correspond with the mobile terminal on the train, with position registration traffic being reduced by only carrying out position registration exemplifying the mobile terminal on the train, and not carrying out position registration for the portable terminals, when a new position registration area is moved to.

[0004]

With this method, position registration traffic for the case where portable terminals enter a new position registration area together is reduced, but in a case where the train pulls in to the final station or a case of a large station where a lot of portable terminals are alighting the train, the portable terminals are cut-off from the mobile terminal and it is necessary to simultaneously carry out position registration with a wireless station in the station and there is a problem than new bursty traffic arises.

[0005]

As counter measures against this type of problem, a method has considered where if the mobile terminal on the train knows the final station has been reached, position registrations to the mobile terminal of the train up to now are cancelled, and instead of the portable terminals, representative position registration is carried out in the position registration area, which is the new station.

[0006]

However, with this method, there is a problem that the effect is insufficient in the case where the station reached is not the train's final station.

[0007]

[Problems To Be Solved By The Invention]

The object of the present invention is to provide a position registration method, for mobile communications such as portable phones, that carries out representative position registration and cancellation, that can efficiently perform position registration even at times other than when a train arrives at its final station, in order to solve the disadvantages of the related art.

[0008]

[Means of solving the problems]

In order to achieve this object, a position registration method, for when a plurality of terminals A move together with a terminal B, registering that the terminals A and terminal B correspond in a database, when terminals A and terminal B move in to a new position registration area carrying out position registration only for terminal B in the database, if a terminal A and terminal B do not move together canceling the correspondence to terminal B, and registering a new position registration area, is characterized in that "position registration areas for canceling correspondence" for terminals A and terminal B are stored in advance in one or a plurality of databases and terminals A, if terminal B reaches a new position registration area the fact that a new position registration area has been reached is notified to the database, then in the database, together with carrying out position registration for the terminal B, when the position registration area is "a position registration area for canceling correspondence" for terminal A, the correspondence between terminal A and terminal B is cancelled and terminal A is made to correspond to the position registration area and registered.

[0009]

An embodiment where frequency of canceling correspondence of terminal A to terminal B is stored for each position registration area, and based on the frequency "position registration areas for canceling correspondence" are set for terminals A and terminal B is also effective.

[0010]

In order to provide the above described structure, the present invention is a position registration method where a portable terminal stores a position registration area of the station normally alighted at in a database in advance, and if the portable terminal arrives at that station the database executes position registration for that portable terminal in the position registration area for the alighted at station without a position registration operation from the portable terminal.

[0011]

In this way, in the event that the portable terminal alights at the normally alighting station it is not necessary to carry out position registration and so position registration traffic can be significantly reduced.

[0012]

The present invention is extremely effective since there are

considered to be numerous instances where users only alight at a station where they live, or where their school or company is, such as when commuting to school or work.

[0013]

An embodiment will now be described based on the drawings.

[0014]

[Embodiments]

Fig. 1 is a drawing showing one embodiment of the present invention, with reference numerals 101, 102, 103 and 104 being wireless zones, numerals 105, 106, 107 and 108 being wireless base stations corresponding with each of the wireless zones 101, 102, 103 and 104, numeral 109 being a train, numerals 110, 111, 112 and 113 being portable terminals, numeral 114 being a mobile terminal installed on the train 109, numeral 115 being a railway line, numeral 116 being a control station and numeral 117 being a database.

[0015]

For simplification, description will be given for position registration corresponding to wireless zones.

[0016]

That is, 101, 102, 103 and 104 are respectively different wireless zones, and also position registration areas.

[0017]

Information representing respective position registration areas and wireless zones is constantly or periodically transmitted from each of the wireless base stations 105, 106, 107 and 108.

[0018]

When a portable terminal 113 in the wireless zone 101 comes into the wireless zone 101 from another zone, if radio waves are received from the wireless base station 105 notifying that it is a new position registration area, position registration is carried out in the control station 116 via the wireless base station 105.

[0019]

The control station 116 stores a number of the portable terminal 113 and a number for the wireless zone 101 in the database 117.

[0020]

Also, if the mobile terminal 114 installed on the train 109 enters a

new zone, position registration is carried out in the same way as for the portable terminal 113.

[0021]

Further, the mobile terminal 114 transmits a different radio signal to the radio signal from the wireless station 105 inside the train 109.

[0002]

The portable terminal 113 periodically receives radio signals, and if the train 109 is entered, this radio signal is received and position registration is carried out in the mobile terminal 114.

[0023]

In Fig. 1, before the portable terminal 110 boards the train 109, it is position-registered in the wireless zone 101, but upon entering into the train 109 the portable terminal 110 transmits a signal notifying the mobile terminal 114 of its own number and position registration.

[0024]

The mobile terminal 114 then transmits the fact that the mobile terminal 110 has been position-registered in the mobile terminal 114 to the wireless base station 105.

[0025]

The control station 116 receiving this updates the mobile terminal 114 with the position registration for the portable terminal 110 in the database 117 from the wireless zone 101 it was in up to now to.

[0026]

Fig. 2 shows an example of what is stored in the database 117.

[0027]

In the drawing, reference numeral 201 is position registration data for the mobile terminal installed on the train, while numeral 202 is a position registration data example for a portable terminal.

[0028]

With this example, the position registration area and the wireless zones correspond on a 1 to 1 basis, so the wireless base station number is used as the position registration area number.

[0029]

With position registration data 201 the mobile terminal 114 is in wireless zone 101, and so position registration is performed with the number of wireless base station number 105.

[0030]

With position registration data 202, the portable terminal 113 is in wireless zone 101, so with the number of wireless base station number 105 the portable terminals 110, 111 and 112 are on board the train, and so position registration is carried out with the number of the mobile terminal 114.

[0031]

Since one of the portable terminals 113 is not on board the train, it is position-registered with the number of the wireless base station 105.

[0032]

The normally alighting position registration area of the position registration data 202 is data provided for the present invention, and stores the number of the position registration area the portable terminals normally alight at.

[0033]

In an example for position registration data 202, it is registered that the portable terminal 110 normally alights at the base station 105 and the base station 107.

[0034]

Also, the portable terminal 111 has base station 105 and base station 108 registered as the normally alighting position registration area.

[0035]

If the train 109 departs, travels along the railway line 115 and enters the wireless zone 201, the mobile terminal 114 carries out position registration through the wireless base station 106.

[0036]

The control station 106 is stored in the database 117, but the position registration area of the mobile terminal 114 in the position registration data 201 in Fig. 2 is updated from the wireless base station number 105 to 106.

[0037]

Naturally, the portable terminals 110, 111 and 112 also enter the wireless zone 102, but position registration is not carried out.

[0038]

This is because the portable terminals 110 - 112 are position-registered to the mobile terminal 114, and even if position

registration areas are crossed it is not necessary to perform position registration, thus avoiding an increase in position registration traffic.

[0039]

If the train enters wireless zone 103, similarly position registration is only carried out for the mobile terminal 114, and the position registration area of the mobile terminal 114 in the position registration data 201 of Fig. 2 is updated to the number of the wireless base station 107.

[0040]

Here, the portable terminal 110 and 112 then alight from the train.

[0041]

In the normal case where the portable terminal 110 alights from the mobile terminal 114 and receives a radio signal from the wireless base station 107, position registration would be carried out through the wireless base station 107, but since the portable terminal 110 has the wireless base station 107 registered as an alighting position registration area, position registration is not performed.

[0042]

Naturally, the portable terminal 110 also has the number of its own alighting position registration area in the database 117 stored inside the portable terminal, which means that it is easy to know whether the area alighted in is a registered area.

[0043]

Once it is known, from position registration of the mobile terminal 114, that data for a position registration area of the mobile terminal 114 of the position registration data 201 is to be changed to the number of the wireless base station 107, database 117 searches for a portable terminal number having the number of the alighting position registration area of the position registration data 202 that is the wireless base station 107.

[0044]

With position registration data 202, the alighting position registration area data for the portable terminal 110 is the number of wireless base station 107 and so the position registration area number for the portable terminal 110 is updated from the number of the current mobile terminal 114 to the number of the wireless base station 107.

[0045]

Specifically, in the event that the portable terminal alights at the

alighting position registration area that has been registered in advance, the position registration area is rewritten without transmitting a position registration signal from the portable terminal.

[0046]

In order to simply index a portable terminal number being registered as a position registration area normally alighted in from that position registration area, when a portable terminal is position-registered in the mobile terminal 114, it is preferable to extract a position registration area where that portable terminal normally alights, and to create a database that can index portable terminal numbers registered in that area from the number of the position registration area normally alighted in.

[0047]

On the other hand, since the portable terminal 112 has not carried out registration for the alighting position registration area, if the portable terminal 112 alights from the mobile terminal 114 and receives a radio signal from the wireless base station 107, position registration is carried out in the control station 116 through the wireless base station 107.

[0048]

The control station 116 updates the position registration area of the portable terminal 112 in the database 117 from the number of the current mobile terminal 114 to the number of the wireless base station 107.

[0049]

In the position registration data 202, the portable terminal 111, as for portable terminal 110, is also registered with the number of wireless base stations 105 and 108 as alighting position registration areas.

[0050]

Therefore, the database 117 sets that the portable terminal 111 has also alighted in the area of the wireless base station 107, and updates the position registration area for the portable terminal 111 from the number of the mobile station 114 to the number of the wireless station 107.

[0051]

However, the portable terminal 111 has arrived in the wireless base station 107, but has not alighted and keeps correspondence with the mobile terminal 114 for a long time.

[0052]

In this type of situation, it is necessary to carry out position

registration for the portable terminal 111 to the mobile terminal 114.

[0053]

For the portable terminal 111 to know whether or not it has come to a new position registration area while on the train, there is a method where the mobile terminal 114 notifies the fact that a new position registration area has been entered to all portable terminals on the train, or a method where the portable terminals periodically receive radio signals from each of the base stations and themselves detect that a new position registration zone has been entered.

[0054]

In the event that the trains arrives in position registration area 108 and portable terminal 111 alights from the train, obviously position registration is carried out from the wireless base station 108.

[0055]

In this way, a portable terminal previously registers a position registration area normally alighted at, and when alighting at a new area the position registration area of the alighted portable terminal is rewritten without transmitting a position registration signal, enabling a decrease in position registration traffic.

[0056]

On the other hand, if a portable terminal has not alighted at a station in a position registration area that has been registered in advance, up to now position registration was carried out again to the mobile terminal on the train position-registered, causing a significant increase in position registration traffic, but considering the fact that not alighting at a position area normally alighted at occurs extremely rarely, this method does not fail to have an effect of reducing position registration traffic.

[0057]

An example of control flow for the control station and database of the present invention is shown in Fig. 3, while an example of control flow for a portable terminal is shown in Fig. 4.

[0058]

Next, a description will be given for a registration method for a position registration area a portable terminal usually alights in.

[0059]

An extremely simple method is a method where a service user dials

a specific number using the portable terminal and connects to a database, and registers the number of an area considered as the position registration area the service user normally alights in.

[0060]

For example, it is possible, in cases such as a position registration area number of a station where one's own house is, or an area number of a station in a position registration area where one's company is, to simply determine and register that number as a normally alighting position registration area.

[0061]

However, in cases where places of commuting to work or school are changed etc., registering normally alighting position registration areas one by one is troublesome, and also, even if it is not necessary to re-register, since there are no problems whatsoever with use of the portable terminal, it is considered that cases where re-registration will not be performed will arise.

[0062]

In order to cope with this type of situation, a method can be considered where position registration areas of stations alighted with the portable terminal are counted, and position registration areas of stations that have been alighted at a fixed number of times are automatically registered.

[0063]

Specifically, the portable terminal stores numbers of position registration areas that have been alighted at, and each time of alighting that value is added.

[0064]

By doing this, if the added value exceeds a fixed value, the portable terminal automatically stores that position registration area in the database as a normally alighting position registration area.

[0065]

Also, even in cases when not alighting at an area registered as a normally alighting position registration area, that number of times is added and if that value exceeds a particular value, a signal for canceling registration of a normally alighting position registration area is automatically transmitted from the portable terminal, and the number of

the position registration area previously registered is deleted from the database.

[0066]

By doing this, registration and cancellation can be carried out automatically without a service user being conscious of what the normally alighting service area is.

[0067]

An example of control flow for automatic registration and cancellation of normally alighting position registration areas in a portable terminal is shown in Fig. 5.

[0068]

[Effects of the Invention]

As has been described above, according to the present invention, in the case of an individual carrying a portable phone or the like and boarding a train etc., it is possible to reduce position registration traffic occurring intensively when a plurality of portable terminals arrive at a station together and alight.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a drawing showing one embodiment of the present invention.

Fig. 2 is a drawing showing a storage example of a database 117.

Fig. 3 is a drawing showing control flow in the database.

Fig. 4 is a drawing showing control flow in a portable terminal.

Fig. 5 is a drawing showing control flow for automatic registration and cancellation of normally alighting position registration areas in a portable terminal.

[Description of the Numerals]

101, 102, 103, 104 wireless zone

105, 106, 107, 108 wireless base stations corresponding to each of the wireless zones 101 to 104.

109 train

110, 111, 112, 113 portable terminal

114 mobile terminal installed in train 109

115 railway line

116 control station

117 database

201 position registration data 201 for mobile terminal installed on train

202 position registration data for portable terminal

Translation for the drawings

FIG. 1

drawing showing one embodiment of the present invention

101, 102, 103, 104 wireless zone

105, 106, 107, 108 wireless base stations corresponding to each of the wireless zones 101 to 104

109 train

110, 111, 112, 113 portable terminal

114 mobile terminal installed on train 109

115 railway line

116 control station

117 database

FIG. 2

drawing showing storage example of database

201

mobile terminal number

number of 114

position registration area

number of 105

202

portable terminal number

number of 110

number of 111

number of 112

number of 113

position registration area

number of 114

number of 114

number of 114

number of 105

normally alighting position registration area

number of 105, 107

number of 105, 108

201 position registration data of mobile terminal installed on train

202 position registration data of portable terminal

FIG. 3

drawing showing control flow in database

Receipt of position registration from portable terminal (B)?

Y E S

N O

New position registration area number data
(C) received

update position registration area of B to C

Is portable terminal (A) registered in B?

Is normally alighting position registration area for A, C?

update position registration area for A from B to C

FIG. 4

drawing showing control flow in portable terminal

New position registration area?

position registration in new position registration area

area of mobile terminal?

position registration in mobile terminal

New position registration area?

Normally alighting position registration area?

Moved from mobile terminal area?

Moved from mobile terminal area?

Position registration in new position registration area

position re-registration from mobile terminal

Store new position registration area.

FIG. 5

Drawing showing control flow for automatic registration and cancellation of normally alighting position registration areas in a portable terminal.

Registering in mobile terminal?

Y E S

N O

Come to new position registration area?

Alighted in new position registration area?

Add 1 to count value for alighting position registration area.

Has count value become fixed value?

Store in database as normally alighting position registration area.

Normally alighting position registration area being counted.

Subtract 1 from count value for normally alighting position registration area.

Being registered as a normally alighting position registration area?

Has count value become less than fixed value?

Cancel from normally alighting position registration area in database.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-30962

(43)公開日 平成7年(1995)1月31日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/34		7304-5K	H 0 4 Q 7/ 04	C
		7304-5K	H 0 4 B 7/ 26	1 0 6 B
		7304-5K		1 0 6 A

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-192808

(22)出願日 平成5年(1993)7月7日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)発明者 秋山 昌文

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

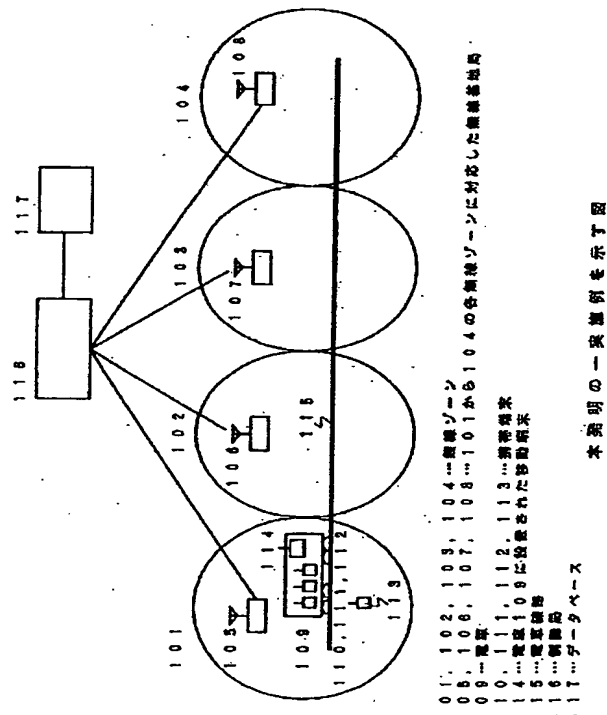
(74)代理人 弁理士 玉蟲 久五郎

(54)【発明の名称】 位置登録方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 代表して位置登録を行ない、効率的な位置登録方法を提供する。

【構成】 複数の端末A (110~113) が、端末B (114) に対応していることを、データベース (117) に登録し、新しいエリアに移動したときには、端末Bのみが位置登録をデータベースに行ない、端末Aが端末Bとともに移動しなくなると、端末Bとの対応を解除し、新しい位置登録エリアに登録を行なう位置登録方法において、「対応を解除する位置登録エリア」を一つ又は複数データベースおよび端末Aに記録しておく。端末Bがデータベースに、新しい位置登録エリアに到達したことを通知すると、データベースでは、端末Bの位置登録を行なうとともに、「対応を解除する位置登録エリア」の場合は端末Aと端末Bとの対応を解除して端末Aを位置登録エリアに対応させて登録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の端末Aが、端末Bとともに移動する場合、端末Aが端末Bに対応していることを、データベースに登録し、端末Aと端末Bが新しい位置登録エリアに移動したときには、端末Bのみが位置登録をデータベースに行ない、端末Aが端末Bとともに移動しなくなると、端末Bとの対応を解除し、新しい位置登録エリアに登録を行なう位置登録方法において、

あらかじめ、端末Aと端末Bの「対応を解除する位置登録エリア」を一つ又は複数データベースおよび端末Aに記録しておき、

端末Bが新しい位置登録エリアに到達し、データベースに、新しい位置登録エリアに到達したことを通知すると、データベースでは、端末Bの位置登録を行なうとともに、該位置登録エリアが端末Aの「対応を解除する位置登録エリア」の場合は端末Aと端末Bとの対応を解除して端末Aを該位置登録エリアに対応させて登録することを特徴とする位置登録方法。

【請求項2】 位置登録エリアごとに、端末Aが端末Bとの対応を解除した頻度を記録し、該頻度をもとに、端末Aと端末Bの「対応を解除する位置登録エリア」を定める請求項1記載の位置登録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、携帯電話などの移動通信における位置登録方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 携帯端末（端末A）をもつユーザーが、新しい位置登録エリアに移動すると、位置登録が必要になるが、電車等に乗車して移動する場合、多数の端末が一斉に新位置登録エリアに移動することになるため、その位置登録エリアの位置登録トラヒックが一斉に発生するという問題が生じる。

【0003】 それをさけるため、電車に移動端末（端末B）を設置し、携帯端末は電車の移動端末と対応があることを登録し、新しい位置登録エリアに移動したときは電車の移動端末だけが代表して位置登録を行ない、携帯端末は位置登録を行なわないことで、位置登録トラヒックの削減をはかる方法が考えられている。

【0004】 この方法により新しい位置登録エリアに携帯端末がまとめて進入する場合の位置登録トラヒックは軽減されたが、電車が終駅に到着し、すべてのユーザーが一斉に下車する場合とか、下車する携帯端末が多数となる大きな駅の場合には、携帯端末が電車の移動端末からはなれ、駅にある無線基地局に、一斉に位置登録を行なう必要があり、新たなバースト的なトラヒックが生じる問題がある。

【0005】 これの対策として、電車の移動端末は、終駅に到着したことを知ると、いままでの電車の移動端末への位置登録を解除し、携帯端末のかわりに代表して、

新しい駅のある位置登録エリアに、位置登録を行なう方法も考えられている（特開平05-55991号公報）。

【0006】 しかしこの方法は、電車の終駅でない場合には効果が少ないという問題があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は従来の問題点を解決し、携帯電話などの移動通信における、代表して位置登録を行ない、かつ解除する位置登録方法に於て、電車が終駅についた時以外でも、効率的な位置登録が行なえるようにする位置登録方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため、複数の端末Aが、端末Bとともに移動する場合、端末Aが端末Bに対応していることを、データベースに登録し、端末Aと端末Bが新しい位置登録エリアに移動したときには、端末Bのみが位置登録をデータベースに行ない、端末Aが端末Bとともに移動しなくなると、端末Bとの対応を解除し、新しい位置登録エリアに登録を行なう位置登録方法において、あらかじめ、端末Aと端末Bの「対応を解除する位置登録エリア」を一つ又は複数データベースおよび端末Aに記録しておき、端末Bが新しい位置登録エリアに到達し、データベースに、新しい位置登録エリアに到達したことを通知すると、データベースでは、端末Bの位置登録を行なうとともに、該位置登録エリアが端末Aの「対応を解除する位置登録エリア」の場合は端末Aと端末Bとの対応を解除して端末Aを該位置登録エリアに対応させて登録することを特徴とする。

【0009】 また、位置登録エリアごとに、端末Aが端末Bとの対応を解除した頻度を記録し、該頻度をもとに、端末Aと端末Bの「対応を解除する位置登録エリア」を定める態様は有効である。

【0010】

【作用】 本発明は上記構成を備えているため、携帯端末は、あらかじめ通常下車する駅の位置登録エリアをデータベースに記録しておき、携帯端末がその駅につくと、データベースは携帯端末からの位置登録動作なしにその携帯端末を、下車した駅の位置登録エリアに位置登録する方法である。

【0011】 これにより、携帯端末が通常下車する駅で下車した場合は、位置登録を行なわなくてもよいので、位置登録トラヒックの大幅な削減が得られる。

【0012】 通勤、通学など、自宅および会社、学校のある駅でのみ下車するケースが多いと考えられるため本発明の効果は大きい。

【0013】 以下図面にもとづき実施例について説明する。

【0014】

【実施例】図1は、本発明の一実施例を示す図で、101、102、103、104は無線ゾーン、105、106、107、108は、101から104の各無線ゾーンに対応した無線基地局、109は電車、110、111、112、113は携帯端末、114は電車109に設置された移動端末、115は電車線路、116は制御局、117はデータベースである。

【0015】簡単のため、無線ゾーン対応に位置登録が行なわれるとする。

【0016】すなわち、101、102、103、104は、それぞれ異なった無線ゾーンでもあり、位置登録エリアでもある。

【0017】105、106、107、108の各無線基地局からは、それぞれの位置登録エリア、無線ゾーンを示す情報が常時または定期的に出送されている。

【0018】無線ゾーン101にいる携帯端末113は他のゾーンから無線ゾーン101に来たとき、無線基地局105からの電波を受信し新しい位置登録エリアになったことを知ると、無線基地局105を通して制御局116に位置登録を行なう。

【0019】制御局116はデータベース117に、携帯端末113の番号と無線ゾーン101の番号を記憶する。

【0020】また電車109に設置されている移動端末114も新しいゾーンになると携帯端末113と同様に位置登録を行なう。

【0021】さらに移動端末114は、電車109のなかに無線基地局105からの電波とは異なる電波を送出している。

【0022】携帯端末113は定期的にこの電波を受信して、電車109のなかに入ると、この電波を受信し、移動端末114に位置登録を行う。

【0023】図1で携帯端末110が電車109に乗車する前は、無線ゾーン101に位置登録されているが、電車109の中にはいると、移動端末114に自分の番号と位置登録であることを知らせる信号を送出する。

【0024】移動端末114は、つぎに無線基地局105に、携帯端末110が移動端末114に位置登録してきたことを送る。

【0025】これを受信した制御局116はデータベース117の携帯端末110の位置登録を今までの無線ゾーン101から移動端末114に変更する。

【0026】図2にデータベース117の記憶例を示す。

【0027】図で201は電車に設置されているような移動端末の位置登録データであり、202は携帯端末の位置登録データ例である。

【0028】本例では、位置登録エリアと無線ゾーンが1対1に対応しているため、位置登録エリアの番号としては、無線基地局の番号を用いた。

【0029】位置登録データ201で移動端末114は無線ゾーン101にいますので無線基地局105の番号で位置登録されている。

【0030】位置登録データ202では携帯端末113は無線ゾーン101にいますので、無線基地局105の番号で、携帯端末110、111、112は電車に乗っているため、移動端末114の番号で位置登録されている。

【0031】一方携帯端末113は電車に乗っていないため無線基地局105の番号で位置登録されている。

【0032】位置登録データ202の通常下車位置登録エリアは、本発明のために設けられたデータで、携帯端末が通常下車する位置登録エリアの番号が記録されている。

【0033】位置登録データ202の例では、携帯端末110は基地局105と基地局107で下車することが通常であると登録されている。

【0034】また携帯端末111は基地局105と基地局108が通常下車位置登録エリアとして登録されている。

【0035】電車109が発車し、電車線路115に沿って無線ゾーン102に入ると、移動端末114は無線基地局106を経由し位置登録を行なう。

【0036】制御局116はデータベース117に記憶するが、図2の位置登録データ201の移動端末114の位置登録エリアを無線基地局番号105から106に変更する。

【0037】もちろん携帯端末110、111、112も無線ゾーン102に入っているが、位置登録は行なわない。

【0038】これは携帯端末110～112は移動端末114に位置登録しているため、位置登録エリアが変わっても位置登録を行なわなくてよく、位置登録トラヒックの増大をさけている。

【0039】電車が無線ゾーン103に入ると、同様に、移動端末114のみが位置登録を行ない、図2の位置登録データ201の移動端末114の位置登録エリアが無線基地局107の番号に変更される。

【0040】ここで携帯端末110と112が電車より下車したとする。

【0041】携帯端末110が移動端末114から下車し無線基地局107の電波を受信すると通常の場合は無線基地局107を通じて位置登録を行うのであるが、携帯端末110は、無線基地局107のエリアを、下車位置登録エリアとして登録しているため、位置登録を行なわない。

【0042】もちろん、携帯端末110は、データベース117に登録した自分の下車位置登録エリアの番号を、携帯端末内にも記録してあるので下車したエリアが登録されたエリアであるかは容易にわかる。

【0043】移動端末114の位置登録により位置登録データ201の移動端末114の位置登録エリアのデータが無線基地局107の番号に変わると、データベース117は、位置登録データ202のデータの下車位置登録エリアの番号が、無線基地局107である携帯端末番号をさがす。

【0044】位置登録データ202では、携帯端末110の下車位置登録エリアのデータが、無線基地局107の番号であるので、携帯端末110の位置登録エリア番号を現在の移動端末114の番号から、無線基地局107の番号に変更する。

【0045】すなわち、携帯端末があらかじめ登録している下車位置登録エリアで下車した場合は、位置登録の信号を、携帯端末から送出することなく、位置登録エリアの書換を行なう。

【0046】位置登録エリアの番号から、そこを通常下車する位置登録エリアとして登録している携帯端末番号を簡単に索引するためには、携帯端末が移動端末114に位置登録してきたときに、その携帯端末の通常下車する位置登録エリアを抽出し、通常下車する位置登録エリアの番号からそこに登録している携帯端末の番号を索引することができるデータベースを作っておくことが望ましい。

【0047】一方、携帯端末112は、下車位置登録エリアの登録を行っていないので、移動端末114から下車し、無線基地局107からの電波を受信すると、無線基地局107を経由し制御局116に位置登録を行なう。

【0048】制御局116はデータベース117の携帯端末112の位置登録エリアデータを、現在の移動端末114の番号から、無線基地局107の番号に変更する。

【0049】位置登録データ202では、携帯端末111も、携帯端末110と同様に、下車位置登録エリアとして、無線基地局105、108の番号が登録されている。

【0050】そのため、データベース117は、携帯端末111も無線基地局107のエリアで下車したものととして、携帯端末111の位置登録エリアを移動端末114の番号から無線基地局107の番号に変更する。

【0051】しかし、携帯端末111は、無線基地局107にきたが、下車せず、引き続き移動端末114との対応を保っている。

【0052】このような場合には携帯端末111からあらためて移動端末114に位置登録を行なう必要がある。

【0053】携帯端末111が、電車のなかにながら新しい位置登録エリアにきたかどうかを知るには、移動端末114が、新しい位置登録エリアにきたことを乗車しているすべての携帯端末に通知する方法や、携帯端末

が定期的に各無線基地局からの電波を受信し新しい位置登録ゾーンにきたことを自分で検索する方法がある。

【0054】電車が位置登録エリア108にきて、携帯端末111が下車した場合には、もちろん無線基地局108から位置登録を行なうことになる。

【0055】このように、携帯端末が通常下車する位置登録エリアをあらかじめ登録し、登録したエリアで下車した場合は位置登録信号を送出することなく下車した携帯端末の位置登録エリアを書き換えることで位置登録トラヒックを軽減できる。

【0056】一方、もし携帯端末があらかじめ登録した位置登録エリアの駅で下車しなかった場合は、今まで位置登録していた電車の移動端末へ再度位置登録を行なうことになり、位置登録トラヒックを増大させるが、通常下車する位置登録エリアで下車しないことは、きわめてまれにしか生じないと考えられ、本方法による位置登録トラヒックの軽減効果を損なうものでない。

【0057】本発明の制御局、データベースでの制御フローの一例を図3に、携帯端末での制御フローの一例を図4に示す。

【0058】次に、携帯端末の通常下車する位置登録エリアの登録方法について述べる。

【0059】もっとも簡易な方法は、サービス加入者が携帯端末より特定の番号をダイヤルしデータベースに接続し、サービス加入者が通常下車する位置登録エリアと考えているエリアの番号を登録する方法である。

【0060】たとえば自分の家のある駅の位置登録エリア番号とか会社のある位置登録エリアの駅のエリア番号などの場合容易に通常下車する位置登録エリアとして判断し登録できる。

【0061】しかしながら、通勤、通学場所が変更になった場合など、いちいち通常下車する位置登録エリアを登録するのは面倒であり、また登録しなくても、携帯端末の使用にはなんら問題が無いと、登録し直すことを行なわない場合が生じると考えられる。

【0062】このような場合に対処するためには、携帯端末で下車した駅の位置登録エリアを計数し、一定回数下車が行なわれた駅の位置登録エリアを自動的に登録する方法が考えられる。

【0063】すなわち、携帯端末は、下車した位置登録エリアの番号を記憶し、下車するたびにその値を加算する。

【0064】このようにして、加算した値が一定値をこえると、携帯端末は、データベースにその位置登録エリアを通常下車する位置登録エリアとして自動的に登録する。

【0065】また、通常下車する位置登録エリアとして登録したエリアで下車しなかった場合も、その回数を加算し、その値がある値をこえると、通常下車する位置登録エリアの登録を取り消す信号を携帯端末から自動的に

送出し、先に登録した位置登録エリアの番号をデータベースから削除する。

【0066】このようにすることにより、サービス加入者は、何ら通常下車する位置登録エリアを意識することなく、自動的に登録、取り消しを行なえる。

【0067】携帯端末での通常下車位置登録エリアの自動登録、取消の制御フロー例を図5に示す。

【0068】

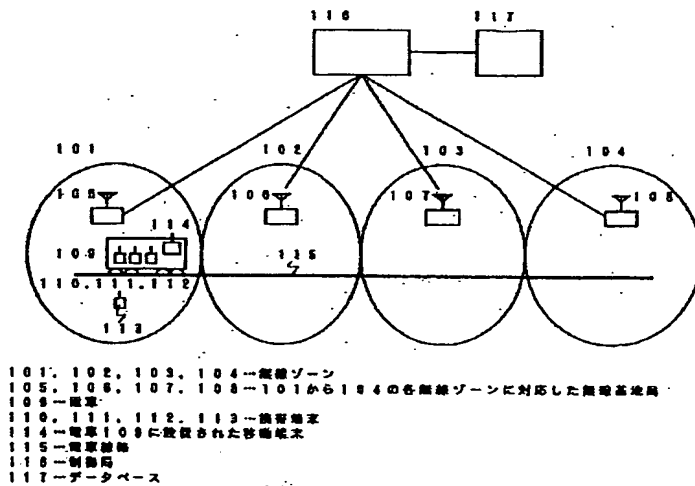
【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、携帯電話のように個人が携帯し、電車などに乗車する場合、電車が駅につき多数の携帯端末が一斉に下車した時に集中的に発生する位置登録トラヒックを軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す図である。

【図2】データベース117での記憶例を示す図である。

【図1】



【図3】データベースでの制御フローを示す図である。

【図4】携帯端末での制御フローを示す図である。

【図5】携帯端末での通常下車位置登録エリアの自動登録、取消の制御フローを示す図である。

【符号の説明】

101, 102, 103, 104 無線ゾーン

105, 106, 107, 108 101から104の各無線ゾーンに対応した無線基地局

109 電車

110, 111, 112, 113 携帯端末

114 電車109に設置された移動端末

115 電車線路

116 制御局

117 データベース

201 電車に設置されているような移動端末の位置登録データ

202 携帯端末の位置登録データ

【図2】

201

移動端末番号	位置登録エリア
114の番号	105の番号

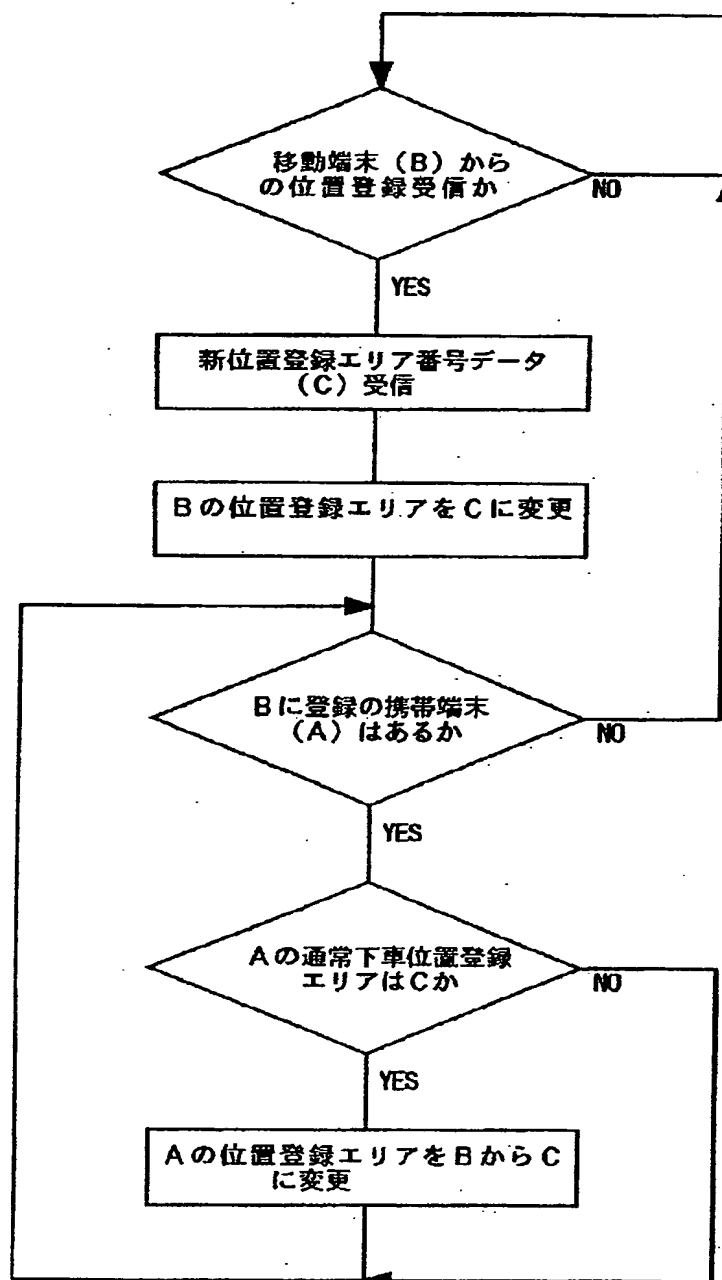
202

移動端末番号	位置登録エリア	通常下車位置登録エリア
110の番号	114の番号	105, 107の番号
111の番号	114の番号	105, 108の番号
112の番号	114の番号	
113の番号	105の番号	

201...電車に設置されているような移動端末の位置登録データ
 202...携帯端末の位置登録データ

データベースでの記憶例を示す図

【図 3】



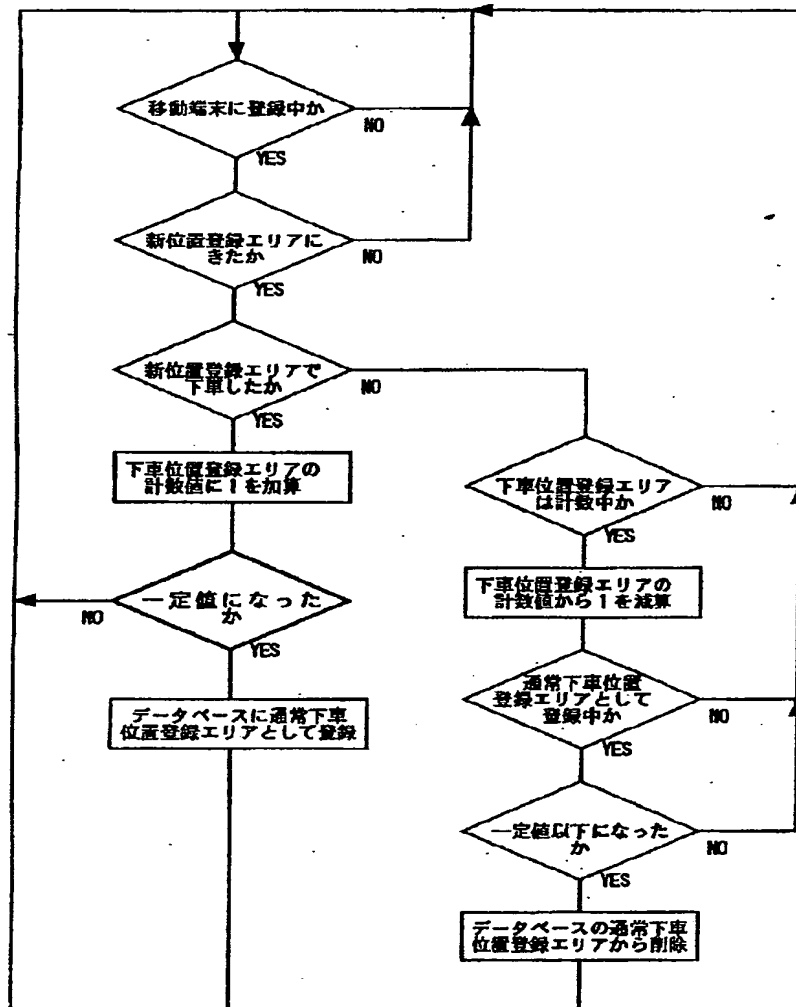
データベースでの制御フローを示す図

```

graph TD
    Start(( )) --> D1{新位置登録エリアか}
    D1 -- YES --> P1[新位置登録エリアに位置登録]
    P1 --> D2{移動端末のエリアか}
    D2 -- NO --> D1
    D2 -- YES --> P2[移動端末に位置登録]
    P2 --> D3{新位置登録エリアか}
    D3 -- NO --> D1
    D3 -- YES --> D4{通常下率位置登録エリアか}
    D4 -- NO --> D5{移動端末エリアから移動か}
    D5 -- YES --> P3[新位置登録エリアに位置登録]
    P3 --> D3
    D5 -- NO --> P4[移動端末から再位置登録]
    P4 --> D1
    D4 -- YES --> P5[新位置登録エリアを記憶]
    P5 --> D3
  
```

携帯端末での制御フローを示す図

【図 5】



携帯端末での通常下車位置登録エリアの
自動登録、取消の制御フローを示す図